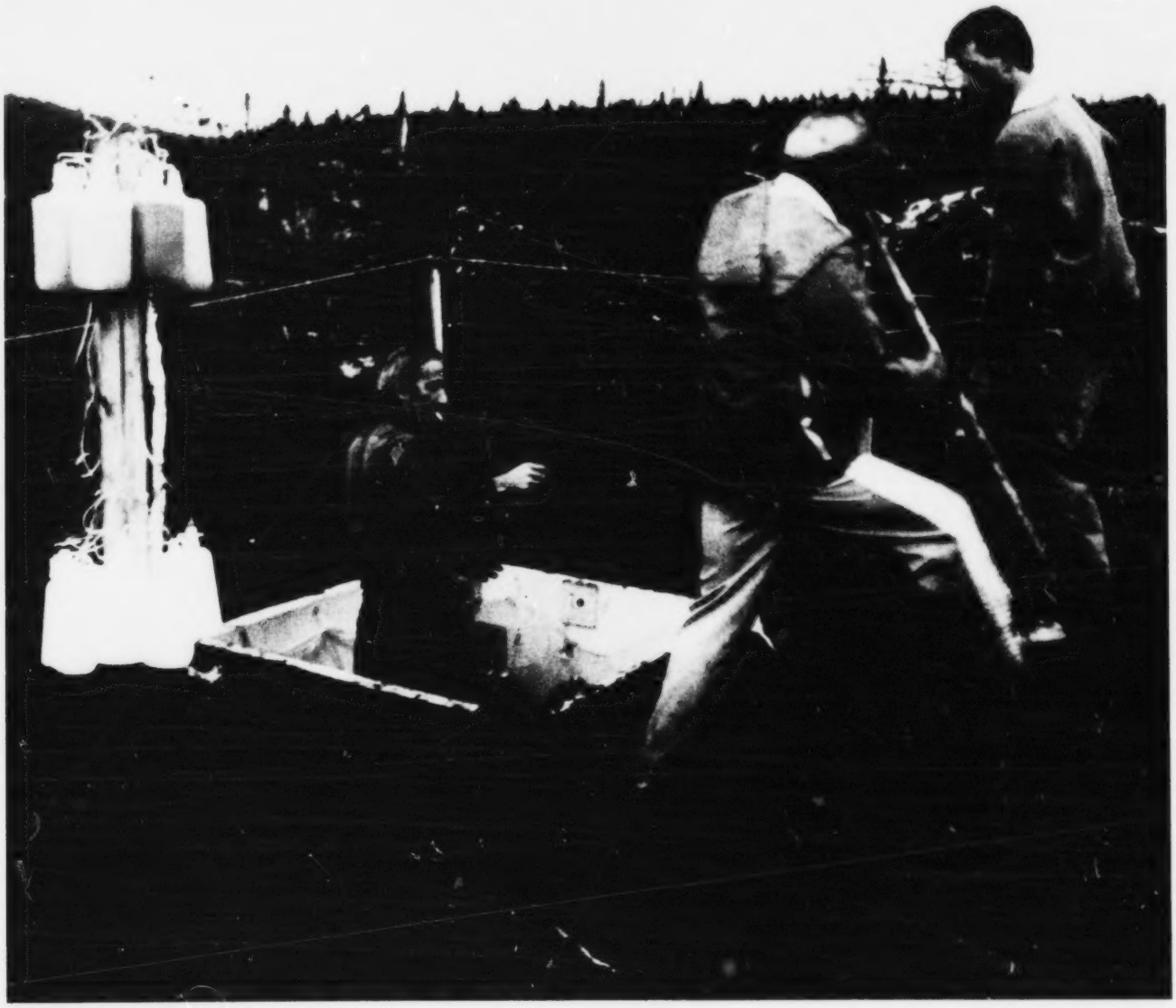
Volume 10 December 1989

ENFOR Energy from the Forest REVIEW



Forestry Canada Forêts Canada

Canada

90-03285/

FORESTRY CANADA

Forestry Canada is the main focus for forestry matters in the federal government. It provides national leadership through the development, coordination, and implementation of federal policies and programs to enhance long-term economic, social, and environmental benefits from the forest sector for Canadians.

Forestry Canada is a decentralized organization with six regional forestry centres, two national research institutes, and seven regional sub-offices located across Canada. Headquarters is located in the National Capital Region, in Hull, Quebec.

In support of its mandate, Forestry Canada carries out the following activities:

- Administers forest development agreements negotiated with the provinces
- Undertakes and supports research, development, and technology transfer in forest management and utilization
- Compiles, analyzes, and disseminates information about national and international forest resources and related matters
- Monitors disease and insect pests in Canada's forests.
- Provides information, analyses, and policy advice on economics, industry, markets, and trade related to the forest sector
- Promotes employment, education, and training opportunities in the forest sector.
- Promotes public awareness of all aspects of the forest sector.

Forestry Canada interacts regularly with provincial and territorial governments, industry, labor, universities, conservationists, and the public through such bodies as the Canadian Council of Forest Ministers, the Forest Sector Advisory Council, the Forestry Research Advisory Council of Canada, the Canadian Forest Inventory Committee, the Canadian Committee on Forest Fire Management, the Canadian Interagency Forest Fire Centre, and regional consultative committees. The service is also active in international forestry agencies such as the International Union of Forest Research Organizations and the Food and Agriculture Organization, as well as in technical and trade missions.

ISSN 0714-5853

FOREWORD

This publication presents abstracts of recently issued ENFOR (ENergy from the FORest) reports as well as an updated list of ENFOR projects.

ENFOR is a contract research and development (R&D) program managed by Forestry Canada. It is aimed at generating sufficient knowledge and technology to realize a marked increase in the contribution of forest biomass to Canada's energy supply. The program was initiated in 1978 as part of a federal interdepartmental initiative to develop renewable energy sources, and is funded by the Interdepartmental Panel on Energy R&D (PERD).

The ENFOR program deals with biomass supply matters such as inventory, growth, harvesting, processing, transportation, environmental impacts, and socioeconomic impacts and constraints. A technical committee oversees the program, developing priorities, assessing proposals, and making recommendations. Approved projects are generally carried out under contract.

Comprehensive and detailed reports on the work described herein are available and may be obtained upon request from the addresses indicated in the individual project descriptions.

General information on the operation of the ENFOR program, including the preparation and submission of R&D proposals, is available upon request from:

The ENFOR Secretariat
Forestry Canada
21st Floor, Place Vincent Massey
351 St. Joseph Blvd.
Hull, Quebec
K1A 1G5

This publication was supported in part by the Federal Panel on Energy R&D (PERD).

©Minister of Supply and Services Canada 1990
Cat. No. Fo12-10/1989
ISBN 0-662-57205-X

Copies of this publication may be obtained free of charge from:

Forestry Canada
Place Vincent-Massey, 21st Floor
Ottawa, Ontario
K1A 1G5

A microfiche edition of this publication may be purchased from:

Micromedia Ltd.
Place du Portage
165 Hôtel-de-Ville Street
Hull, Québec
J8X 3X2

Cover Photographs

English Cover – Installation of lysimeter to investigate changes in soil pH, nutrient availability and losses following whole-tree harvesting in New Brunswick (ENFOR Project P-384). (Photo courtesy of Dr. M.K. Mahendrappa, Maritimes Region, Forestry Canada.)

French Cover – Newly sown silver maple seeds. Seedlings will be outplanted as part of a co-operative biofertilization study involving Domtar Inc., Mark Kean Resources Inc., Petawawa National Forestry Institute and Ontario Ministry of Natural Resources (ENFOR Project P-381). (Photo courtesy of Dr. D. Burgess, Petawawa National Forestry Institute, Forestry Canada.)

TABLE OF CONTENTS

Page

Foreword i

Objectives of ENFOR 1

ENFOR Project List 2

Abstracts of Available Reports

P-149 Some climatic aspects of biomass productivity of white spruce stem wood 22

P-207 Utilization and market potential of poplar in Alberta 23

P-337 Possible effects of intensive harvesting on continuous productivity of forest lands 24

P-338 Feasibility of using ectomycorrhizal fungi to alleviate drought-related problems of containerized black spruce 25

P-342 Production of regional biomass yield tables for Canada: a feasibility study 26

P-350 Hog fuel yield factors for British Columbia 27

P-358 Use of polyethylene-covered greenhouses to improve the growth of *Quercus rubra* seedlings for reforestation 28

OBJECTIVES OF ENFOR

The current objectives of the ENFOR program are:

1. **Silviculture**

   To develop and test methods and systems for increasing forest biomass productivity.

2. **Environmental Effects**

   To assess the environmental effects of intensified biomass production and harvesting for energy purposes.

3. **Economics**

   To assess social, economic, technical, and institutional influences of, and constraints to, an increasing utilization of forest biomass for energy production.

To date, 223 projects have been completed, or are in progress. The projects are listed on the following pages; those having reports available for distribution are identified by an asterisk.

ENFOR PROJECT LIST

Project No.	Contractor	Title
	Projects Initiated in Fiscal Year 1978-1979	
*P-1	(No contractor involved. Work carried out by Newfoundland Forest Research Centre)	Energy from Newfoundland's Forest Biomass
*P-2	Northland Associates Ltd. St. John's, Nfld.	Assessment of Fuelwood Consumption on the Island of Newfoundland
*P-4	Woodlot Services Ltd. Fredericton, N.B.	Forest Biomass Inventory of the Oxford Area, Cumberland Co., N.S.
*P-6	Blais, McNeil, Lussier, Tremblay et Associés Sainte-Foy, Que.	Volume of Wood Residues for Energy Production at Parent, Que.
*P-8	University of British Columbia Dr. J.P. Kimmins Vancouver, B.C.	Impact of Short Rotations and Whole Tree Harvesting on Forest Nutrient Budgets
*P-9	Université Laval Dr. A. Fortin Sainte-Foy, Que.	Use of Nitrogen Fixation in High Utilization Forestry
P-10	Ontario Ministry of Natural Resources	Intensive Culture of Green Ash and Japanese Larch Plantations to Maximize Biomass Production
P-11	Hough, Stansbury & Associates Ltd., Toronto, Ont.	Study to Develop a Master Plan for Public Awareness of Forest Biomass as a Source of Energy
P-14	GTW Resource Inventory Radar Ltd. Prescott, Ont.	Direct Assessment of Forest Biomass with a Radar Altimeter
*P-15	Alan Moss & Associates Ltd. Kelowna, B.C.	Updating of Publications of Literature Reviews Concerning Forest Biomass
*P-16	Mr. A. Bickerstaff Woodlawn, Ont.	Biomass Growth and Yield Prediction

Project No.	Contractor	Title
*P-19	Arbex Forest Development Ltd. Ottawa, Ont.	Harvesting Cost Estimates of Forest Biomass
P-20	Horton Forestry Services Ltd. Stouffville, Ont.	Data Collection for Mature Softwood Biomass Conversion Factors
*P-21	Arch Enterprises Ltd. Sault Ste. Marie, Ont.	Forest Biomass for Energy Inventory
*P-22	Western Ecological Services Ltd. Edmonton, Alta.	Biomass Volume and Yield Tables for Young Aspen Stands
*P-23	Timmerlinn Ltd. Sainte-Agathe-des-Monts, Que.	Prediction of Forest Residues After Harvesting
*P-25	Paul H. Jones and Associates Ltd. Vancouver, B.C.	Availability of Forest Biomass on Vancouver Island
*P-28	Forest Engineering Research Institute of Canada Pointe-Claire, Que.	Program Management Agreement (Extended Harvesting)
P-138	Northwest Soil Research Ltd. Edmonton, Alta.	Macronutrient Content of Deciduous Tree and Shrub Samples from the Great Lakes - St. Lawrence Forest Region

Projects Initiated in Fiscal Year 1979-1980

*P-30	Horton Forestry Services Ltd. Stouffville, Ont.	Native Poplars and White Birch as an Unexploited Biomass Source in Ontario
*P-36	Forestal International Ltd. Vancouver, B.C.	Development of a Field Treatment System for Logging Residues to Facilitate Transportation and Subsequent Conversion to Energy
*P-38	Woodlot Services Ltd. Fredericton, N.B.	Biomass Inventory of a Selected Area of Mixed-wood Tolerant Hardwood Forest in Central New Brunswick

Project No.	Contractor	Title
*P-39	Valley Forest Products Ltd. Nakawic, N.B.	Biomass Harvesting and Chipping of a Selected Area of Mixed-wood Tolerant Hardwood Forest in Central New Brunswick
*P-40	Dalhousie University Mr. A. Hanson Halifax, N.S.	Effects of Harvesting Biomass for Energy on the Nutrient Status and Long-term Productivity of Forest Sites
P-41	University of New Brunswick Dr. A.J. Kayll Fredericton, N.B.	Rate of Growth of Biomass in Young, Naturally-Regenerated Stands of Different Species and Origins
*P-51	Western Ecological Services Ltd. Edmonton, Alta.	Upper Limits of Standing Crop Density and Growth Rates for Woody Species in the Prairie Provinces
*P-54	Darveau, Grenier, Lussier et Associés Québec, Que.	Methods of Harvesting Logging Residues in Softwood Stands
*P-59	ESM Energy System Management Ltd. London, Ont.	Energy Analysis of Energy from the Forest Options
*P-64	University of British Columbia Dr. J.H.G. Smith Vancouver, B.C.	Preparation of a Proposal to Develop a Comprehensive Forest Biomass Growth Model
P-67	HYD-Mech. Engineering Ltd. Woodstock, Ont.	Planting Machine for Mini-Rotation Poplar
P-71	University of British Columbia Dr. J.P. Kimmins Vancouver, B.C.	Field Research and Computer Simulation Modelling of the Long-Term Consequences of Intensive Biomass Fertility and Biomass Production
P-75	Ontario Ministry of Natural Resources	Intensive Culture of Plantations to Maximize Biomass Production

Project No.	Contractor	Title
*P-78	Université Laval Dr. A. Fortin Sainte-Foy, Que.	Use of Nitrogen-fixing and Micorrhizal Symbioses in Forests to Increase Biomass Production and Maintain Soil Fertility
*P-92	Woodlot Services Ltd. Fredericton, N.B.	Development of Biomass Production Equations for 10 Commercial Tree Species in the Prairie Provinces
*P-95	Le Groupe Dryade Ltée Québec, Que.	Strategy Paper on the Nature and Level of Forest Biomass Harvesting Impacts on the Forest Environment
P-102	University of Alberta Dr. K.O. Higginbothom, Dr. I.D. Heidt, Edmonton, Alta.	Development of a Stand Growth Model for Trembling Aspen in the Prairie Provinces of Canada
*P-112	Northland Associates Ltd. St. John's, Nfld.	Tree Weight Tables for Newfoundland
*P-115	Price (Nfld.) Pulp & Paper Ltd. Grand Falls, Nfld.	Whole Tree Chipping for Hog Fuel
*P-121	University of Toronto Prof. M. Hubbes Toronto, Ont.	Biomass Accumulation and Nutrient Uptake of Hybrid Poplar: Clones 1-45/51 and DN17
*P-135	T. McDaniels Research Resource, Ltd. Vancouver, B.C.	Analysis of the Industry and Socioeconomic Effects of Forest Biomass Energy Use in B.C.
*P-139	Poplar Council of Canada Maple, Ont.	Update of Canadian Activities in Poplar Biomass Production and Utilization
*P-162	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria, B.C.	Salvage Yarding Systems and Costs in Pacific Coast Forests

Project No.	Contractor	Title
	Projects Initiated in Fiscal Year 1980-1981	
P-66	Comstat Consulting Services Ltd., Ottawa, Ont.	Operational Computerized Direct Data Entry Technology for Collection and Analysis of Biophysical and Biomass Data
P-140	Statistics Canada Ottawa, Ont.	Forest Biomass Inventory System
*P-141	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria, B.C.	Development of a Biomass Prediction for Yukon Tree Species
*P-142	Talisman Projects Inc. Vancouver, B.C.	Development of System to Estimate Quantity of Biomass Following Logging in British Columbia Forests to Specified Recovery Criteria
*P-143	Price (Nfld.) Pulp & Paper Ltd. Grand Falls, Nfld.	Integrated Logging for Production of Pulpwood and Hog Fuel
*P-144	(No contractor involved, work carried out by Petawawa National Forestry Institute)	Manual of Data Collection and Processing for the Development of Forest Biomass Relationships
P-145	Price (Nfld.) Pulp & Paper Ltd. Grand Falls, Nfld.	Reforestation of Areas Harvested for Biomass
*P-146	Northland Associates Ltd. St. John's, Nfld.	Forest Biomass Inventory of Newfoundland
*P-148	Systemhouse Ltd. Ottawa, Ont.	Development and Pilot-Scale Demonstration of an Integrated Information and Mapping Capability for Forest Biomass Inventories in the Prairie Provinces and the Northwest Territories
*P-149	FORINTEK Canada Corp. Vancouver, B.C.	Impact of Climate Variation on Boreal Forest Biomass through the Use of Tree-Ring Analysis

Project No.	Contractor	Title
*P-150	Western Ecological Services Ltd. Edmonton, Alta.	Extensive Literature Survey of the Growth, Yield, and Biomass of Different Tree Species and Other Vegetation Present in the Boreal Zone
*P-152	Lake Superior Forestry Services Sault Ste. Marie, Ont.	Biomass Harvesting in Tolerant Hardwoods
P-154	Perreault, Larouche, Houde et Associés Québec, Que.	Hardwood Coppice Silviculture
P-155	Le Groupe Dryade Ltée Québec, Que.	Postcut Impacts in Hardwood Stands
*P-157	Darveau, Grenier, Lussier et Associés Québec, Que.	Future Use of Forest Biomass in Quebec
*P-158	University of New Brunswick Fredericton, N.B.	Rate of Biomass Growth and Production in Plantations
*P-159	Woodlot Services Ltd. Fredericton, N.B.	Field Sampling to Establish a Data Base for Regional Biomass Prediction Equations
*P-163	The Coban Institute Resource Management Consultants Edmonton, Alta.	Costs of Harvesting and Chipping Aspen for Energy Production
*P-164	D.A. Westworth and Associates Ltd. Edmonton, Alta.	Impact on Wildlife of Short-Rotation Management of Boreal Aspen Stands
*P-170	Le Groupe Dryade Ltée Québec, Que.	Evaluation of Potential Interactions Between Forest Biomass Production and Wildlife
P-182	Dr. J.B. Thomas Bruce Mines, Ont.	Preparation of a Report on ENFOR Project P-21
P-219	T.M. Thomson & Assoc. Ltd. Victoria, B.C.	Survey of Biomass Estimation Projects

Project No.	Contractor	Title
	Projects Initiated in Fiscal Year 1981-1982	
*P-169	Timmerlinn Ltd. Sainte-Agathe-des-Monts, Que.	Development of Biomass Prediction Equations and Inventory Guidelines for Six Tree Species in the Northwest Territories
*P-172	(Various contractors)	*Salix* (willow) for Biomass Fuel and Energy Conservation
*P-179	Horton Forestry Services Ltd. Stouffville, Ont.	Data Collection for Developing Stand and Single-tree Biomass Functions for Naturally grown Eastern White Pine, Red Pine, Eastern White Cedar, Eastern Red Cedar and Tamarack in Ontario
P-183	Forestal International Ltd. Vancouver, B.C.	Further Development of Logging Residue Processing Systems
P-184	British Columbia Ministry of Forests Victoria, B.C.	Evaluation of Net Biomass Harvesting and Processing Costs When Sites Rehabilitation is Considered a Benefit
*P-189	Prince Edward Island Dept. of Agriculture & Forestry Charlottetown, P.E.I.	An Evaluation of the Economics of Harvesting Fuelwood Under 5 Different Stand Conditions on Prince Edward Island
*P-190	Northland Associates Ltd. St. John's, Nfld.	Tree Weight Equations for Newfoundland
*P-191	Bowater Newfoundland Ltd. Corner Brook, Nfld.	Harvesting Forest Biomass as an Alternative Fuel
P-193	Les Consultants Pluritec Ltée Trois-Rivières, Que.	Regeneration Assessment Following Complete Tree Harvesting
P-194	(Various contractors)	*Alnus* for Energy Production

Project No.	Contractor	Title
*P-197	University of British Columbia Dr. J.P. Kimmins Vancouver, B.C.	Computer Modelling of Intensive Biomass Management Impacts
*P-198	Université Laval Dr. A. Fortin Sainte-Foy, Que.	Maintaining Soil Fertility through Nitrogen Fixing and Mycorrhizal Symbioses
*P-199	University of Guelph Guelph, Ont.	Impact of Harvesting Immature Trees by the Whole-Tree Method on the Microbiology, Organic Matter Contents, and Nitrogen Transformation of a Forest Soil
P-201	Hovey and Associates (1979) Ltd. Ottawa, Ont.	Design and Fabrication of a Bundle Tying Device for the Mini-Rotation Harvester
*P-203	D.A. Westworth and Associates Ltd. Edmonton, Alta.	Impact on Wildlife of Short-Rotation Management of Boreal Aspen Stands
P-205	Alan Moss & Associates Ltd. Kelowna, B.C.	Determination of Biomass and Nutrient Content in Trees, Ground, Vegetation and Soil of Aspen Stands in the Prairie Provinces
*P-207	Woodland Resource Services Ltd. Edmonton, Alta.	Development of a Integrated Harvesting and Processing System for Hardwood Sawmilling and Energy Production
*P-210	Forest Engineering Research Institute of Canada Pointe-Claire, Que.	Development of the RECUFOR Logging Residue Processor (FERIC Proposal F-1)
P-211	Matcam Forestry Consultants Ltd. Sault Ste. Marie, Ont.	Preparation of Report on ENFOR Project P-152
P-215	Forest Engineering Research Institute of Canada Pointe-Claire, Que.	Application of the RECUFOR Rotor to Comminution of Residues at Landings and Processing Plants

Project No.	Contractor	Title
*P-216	Forest Engineering Research Institute of Canada Pointe-Claire, Que.	Development of a Roll Splitter (New FERIC Proposal)
*P-224	Inter Group Consulting Economists Ltd. Winnipeg, Man.	Study of Conventional Forest Products and Energy as Competing Uses for the Forest Biomass (Joint EMR-CREB/ENFOR Project)
*P-225	Groupe Poulin Thériault Ltée Québec, Que.	Black Spruce Biomass Determination in Quebec
P-226	The Environmental Applications Group Limited Toronto, Ont.	Impact of Forest Biomass Production on Reptiles and Amphibians in the Great Lakes - St. Lawrence Forest Region
P-227	T.M. Thomson & Associates Ltd. Victoria, B.C.	Coordination of ENFOR Biomass Estimation Projects, and Development of Biomass Estimates Based on Provincial Timber Inventories
*P-228	Charles Turner and Assoc. Ltd. Don Mills, Ont.	Feasibility of Biomass-Fired Heating at CFB Borden.
P-232	Université Laval Sainte-Foy, Que.	Transfer of Nitrogen Fixing Ability from Alder to Birch
*P-237	Darveau, Grenier, Lussier et Associés Québec, Que.	Equipment Test and Simulation Model for Harvesting Small Woodlots
	Projects Initiated in Fiscal Year 1982-1983	
P-231	ELMS Design Incorporated Ancaster, Ont.	Development of a Mechanized Brush Harvester
P-233	Ontario Ministry of Natural Resources Kemptville, Ont.	Energy Plantations and Soil Nutrients Levels
*P-234	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa, Ont.	Stem Measurement and Mass Data Collection for Fifteen Native Hardwood Species in Ontario

Project No.	Contractor	Title
*P-236	Blais, McNeil, Lussier et Associés Sainte-Foy, Que.	Biomass Equations for Quebec
*P-238	New Brunswick Department of Natural Resources Fredericton, N.B.	Trial Conversion of Conventional Inventory Data to Biomass Data in New Brunswick
P-240	Northland Associates Ltd. St. John's, Nfld.	Pilot trial of a Forest Biomass Inventory
P-242	(Various contractors)	Pilot Study for a Canada Biomass Inventory
P-243	Forest Engineering Research Institute of Canada Pointe-Claire, Que.	Optimization of the RECUFOR Rotor
*P-245	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa, Ont.	Review and Synthesis of ENFOR Accomplishments
*P-246	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria, B.C.	Biomass Equations for Yukon Species
*P-247	Nova Scotia Department of Lands and Forests Truro, N.S.	Trial Conversion of Conventional Inventory Data to Biomass Data in Nova Scotia
P-248	Du Pont Canada Inc. Maitland, Ont.	Land Application of an Industrial Sludge to Hybrid Poplar Plantations
P-249	Dr. I.R. Methven Fredericton, N.B.	Preparation of Report on ENFOR Project P-138

Projects Initiated in Fiscal Year 1983-1984

*P-250	Forest Engineering Research Institute of Canada Vancouver, B.C.	Processing Biomass with the Separator-Shear in a Central Location
*P-251	Forest Engineering Research Institute of Canada Vancouver, B.C.	Recovery and Transport of Roadside Biomass in Mountainous Terrain
P-252	T.M. Thomson & Associates Ltd. Victoria, B.C.	Residential Fuelwood Supply and Consumption on Southern Vancouver Island and the Lower Mainland

Project No.	Contractor	Title
*P-253	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria, B.C.	Socioeconomic Impact of an Integrated Fuel and Fire Production and Merchandising System for the British Columbia Coast
P-255	University of Alberta Edmonton, Alta.	Green Volume (Basic) Specific Gravity of Tree Species in the Prairie Provinces
*P-256	FORINTEK Canada Corp. Ottawa, Ont.	Determination of Available Heat of Combustion Data for Canadian Woody Species
*P-257	Horton Forestry Services Ltd. Stouffville, Ont.	Development of Silvicultural Treatments to Maximize Biomass Production in Aspen Stands
P-258	L.R. Roy Pembroke, Ont.	Ovendry Mass and Volume Equations for Canadian Species
P-262	Woodlot Service (1978) Ltd. Fredericton, N.B.	Biomass Growth and Yield Models for the Major Forest Cover Types of the Maritimes
*P-263	Northland Associates Ltd. St. John's, Nfld.	Domestic Fuelwood Consumption in Newfoundland
P-264	Northland Associates Ltd. St. John's, Nfld.	Calibration of FORCYTE Simulation Model for Newfoundland Forest Types
P-265	T.M. Thomson & Associates Ltd. Victoria, B.C.	Access Data for 1984 National Biomass Inventory
P-266	T.M. Thomson & Associates Ltd. Victoria, B.C.	Coordination of the National Forest Biomass Inventory Program
P-268	New Brunswick Department of Natural Resources Fredericton, N.B.	Compilation of Forest Biomass Inventories for New Brunswick
P-269	Nova Scotia Dept. of Lands and Forests Truro, N.S.	Compilation of Forest Biomass Inventories for Nova Scotia
P-270	Manitoba Data Services Winnipeg, Man.	Compilation of Forest Biomass Inventories for Manitoba

Project No.	Contractor	Title
P-271	British Columbia Ministry of Forests Victoria, B.C.	Compilation of Forest Biomass Inventories and Collection of Forest Biomass Data
P-272	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa, Ont.	Collection of Forest Biomass Data on Unsurveyed Forest Lands in Ontario
P-273	Woodland Resource Services Ltd. Edmonton, Alta.	Collection of Forest Biomass Data for the Prairie Provinces and Northwest Territories
P-275	(No contractor involved. Work carried out by Pacific Forest Research Centre)	Collection of Forest Biomass Data for the Yukon
*P-276	(Various contractors)	Production of National Forest Biomass Inventory Report
*P-280	Forest Engineering Research Institute of Canada Pointe-Claire, Que.	Terminology Relating to Forest Biomass for Energy
P-283	Le Groupe Dryade Ltée Québec, Que.	Collection of Forest Biomass Data for Quebec
P-284	Université Laval Dr. A. Fortin Sainte-Foy, Que.	Effect of Acid Rain on the Development of Mycorrhiza
P-285	University of British Columbia Dr. J.P. Kimmins Vancouver, B.C.	Refinement, Evaluation, and Testing of FORCYTE Simulation Models
P-286	University of Toronto Toronto, Ont.	Calibration of FORCYTE Simulation Model for Application in Central Canada
P-287	University of Windsor Windsor, Ont.	Impact of Intensive Forestry on Denitrification Kinetics in Forest Soils
P-288	(Various contractors)	Assembly of a Base Collection of Canadian *Alnus* Seed
P-289	Poplar Council of Canada Maple, Ont.	Poplars and Willows - Their Socioeconomic Impact in Canada

Project No.	Contractor	Title
*P-291	Philip Oakley & Associates Vancouver, B.C.	Preparation of a Report on ENFOR Projects P-183 and P-184
*P-292	IEA Consulting Group Ltd. Charlottetown, P.E.I.	Economic Evaluation of Wood Chip Production Alternatives for P.E.I.
*P-293	Robinson Consulting and Associates Ltd. Victoria, B.C.	Preparation of Economic Forecasts for Oil and Natural Gas Relevant to British Columbia Pulp and Paper Mills
*P-294	Northland Associates Ltd. St. John's, Nfld.	Review of Commercial and Industrial Wood/Peat Energy in Atlantic Canada, 1978-83 and Beyond
P-295	Forest Engineering Research Institute of Canada Pointe-Claire, Que.	Energy Biomass Yield by Selected Full-Tree Harvesting Methods in Frozen Conditions
*P-296	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria, B.C.	Identification of Logging Waste in the Vancouver Forest Region
P-297	Forest Engineering Research Institute of Canada Pointe-Claire, Que.	Field Testing of the Experimental Prototype of the Roll Splitter
P-298	Sandwell and Company Ltd. Vancouver, B.C.	Report on European Congress on Economics and Management of Energy in Industry

Projects Initiated in Fiscal Year 1984-1985

P-299	Abitibi-Price Inc. Grand Falls, Nfld.	Reforestation after Whole-Tree Harvesting of White Birch Stands for Biomass Energy
P-300	Woodlot Service (1978) Ltd. Fredericton, N.B.	Estimation of Nutrient Reserves in Biomass Components
*P-301	Prince Edward Island Dept. of Energy and Forestry Charlottetown, P.E.I.	Intensive Short-Rotation Culture of Hybrid Poplar for Energy in Prince Edward Island

Project No.	Contractor	Title
*P-302	Kipping & Associates Fredericton, N.B.	Configuration of Small Scale Biomass Harvest and Transport Systems
P-303	Woodlot Service (1978) Ltd. Fredericton, N.B.	Biomass Productivity of Alder (*Alnus rugosa*) in the Maritimes
P-304	(Various contractors)	Field Evaluation of Superior Clones of *Alnus* for Energy Plantations
P-305	R. Ragbar Willowdale, Ont.	Application of FORCYTE to Deciduous Species
P-306	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa, Ont.	Research and Development Needs in Forest Biomass Inventory Methodology
P-307	Queen's University Kingston, Ont.	A Study of the Relationship Between Nutrient Levels in Hybrid Poplar Biomass and the Nutrient Status of the Soil
P-309	Montreal Engineering Co. Ltd. Rexdale, Ont.	Forest Drainage: A Literature Review and an Evaluation of Cost-Benefits for Increasing Biomass Production on Canadian Peatlands
P-311	ELMS Design Incorporated Ancaster, Ont. and Matcam Forestry Consultants Inc. Sault Ste. Marie, Ont.	Field Trials for Development of a Mechanized Brush Harvester
*P-312	Forest Engineering Research Institute of Canada Pointe-Claire, Que.	Transportation of Full Trees on Public Roads
*P-313	Forest Engineering Research Institute of Canada Pointe-Claire, Que.	Development of Forest Biomass Compaction Systems
P-314	(Various contractors)	Adaptation of the FORCYTE Model for Application in Alberta Aspen Stands
P-315	I.D. System Ltd. Winnipeg, Man.	Biomass and Energy Potential of Tree Species in Manitoba

Project No.	Contractor	Title
P-316	Woodland Resource Services Ltd. Edmonton, Alta.	Non-Inventoried Forest Area Update by Prairie Township with Landsat Imagery
*P-317	Forest Engineering Research Institute of Canada Vancouver, B.C.	Development of Equipment for Recovery of Roadside Biomass in Mountainous Terrain
*P-318	McDaniels Research Ltd. Vancouver, B.C.	A Supply and Decision-Making Model for Improved ENFOR Planning and Evaluation
*P-319	Transamerica Environmental Science Consultants Duncan, B.C.	Estimation of the Effect of Special Biomass Removal Situations on Forest Wildlife (Cervids) in B.C.
P-320	City of Montreal Botanical Garden Montreal, Que.	Study of Hardwoods Nursery Techniques for Biomass Production
P-321	University of British Columbia Dr. J.P. Kimmins Vancouver, B.C.	Coordination of FORCYTE Application Studies
*P-322	Forest Engineering Research Institute of Canada Pointe-Claire, Que.	The Effects of Selected Harvesting Methods of Jack Pine on Energy Biomass Yield and Truck Load Characteristics
P-323	Can Test Ltd. Vancouver, B.C.	Chemical Analysis of Plant and Soil Samples from Selected Forestry Plots
P-324	Woodland Resource Services Ltd. Edmonton, Alta.	Winter Harvesting of Aspen for Integrated Utilization
*P-325	Talisman Land Resource Consultants Vancouver, B.C.	Impacts of Biomass Harvesting on Soil Physical and Hydrological Properties
*P-326	Robinson Consulting and Associates Ltd. Victoria, B.C.	Role of Biomass in British Columbia Pulp and Paper Industry's Energy Strategy 1974-1984

Project No.	Contractor	Title
	Projects Initiated in Fiscal Year 1985-1986	
*P-327	Forest Engineering Research Institute of Canada Vancouver, B.C.	Rock Separation from Sortyard Debris
P-328	(Various contractors)	Study of Peatland Drainage Sites in Ontario
P-329	Denis Lachance Gloucester, Ont.	Field Testing of In-Vitro Culture of Nitrogen-fixing *Alnus*
P-330	R. Ragbar Willowdale, Ont.	Calibration of FORCYTE Simulation Model with Hybrid Poplars
P-331	Sigma Systems and Software Deep River, Ont.	Consolidation of Tree Biomass Equations
	Projects Initiated in Fiscal Year 1986-1987	
*P-332	Reid Collins & Associates Ltd. Vancouver, B.C.	Study of Hog Fuel Availability on the South Coast, B.C.
*P-333	P. Hendricks Edmonton, Alta.	Determination of Productivity in Two-year-old Aspen Cutovers
P-335	FORINTEK Canada Corp. Vancouver, B.C.	Wood Density - A Study of Important Canadian Species
P-336	Kipping & Associates Ltd. Fredericton, N.B.	Economic Analysis of Producing Biomass Fuel Wood in Canada Using Two Systems: The Logging Residue Processor and the Crabe Combine Brush Harvester
*P-337	S.M. Maliondo Fredericton, N.B.	Evaluation of Nutrient Budget Data for the Maritime Provinces
*P-338	Nova Scotia Research Foundation Dartmouth, N.S.	Feasibility of Using Ectomycorrhizal Fungi to Alleviate Drought-Related Problems of Containerized Seedlings
P-339	Kipping & Associates Ltd. Fredericton, N.B.	Case Studies of Operational Experiences of Biomass Harvesting Systems

Project No.	Contractor	Title
*P-340	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa, Ont.	Preparation of a Forest Biomass Manual
P-341	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa, Ont.	Estimation of Biomass of Forest Stands Using Pulsed Laser Technology
*P-342	Reid, Collins & Associates Ltd. Vancouver, B.C.	Production of Regional Biomass Yield Tables for Canada
P-343	J. Kiviste Pembroke, Ont.	Preparation and Demonstration of Logging Equipment and Techniques at SILVILOG '86
P-344	(Various contractors)	Characterization of New Isolates of *Frankia*
P-345	(Various contractors)	Microcomputer Version of FORCYTE - 11
P-346	University of Toronto Toronto, Ont.	Development of High Yielding Willows for Energy Production by Interspecific Hybridization
P-347	Life Science Programming Ltd. Vancouver, B.C.	Production of a User Friendly Manual for FORCYTE - 11
	Projects Initiated in Fiscal Year 1987-1988	
P-349	DMR Group Inc. Ottawa, Ont.	An Interactive Data Retrieval System for Canada's Forest Biomass Inventory
*P-350	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria, B.C.	Residual Hog Fuel Yield Factors for Merchantable Logs in B.C.
P-351	Reid Collins & Associates Ltd. Vancouver, B.C.	Hog Fuel Availability in North Coastal and Interior B.C.
P-353	(Various contractors)	Application of FORCYTE-11 to Aspen Mixed Stands in Alberta
P-354	G.M. Wickware & Associates Ltd. Burlington, Ont.	Conservative Soil Management for Intensively-Managed Conifer Plantations
P-355	(Various contractors)	Evaluation of Biomass and Nutrient Relationships of *Frankia*-inoculated *Alnus*

Project No.	Contractor	Title
P-356	Ragtics Consulting Mississauga, Ont.	Calibration of FORCYTE-11 with Hybrid Poplar
*P-358	City of Montréal Botanical Garden Montréal, Que.	Evaluation of Physiological Quality of Nursery-Produced Forest Reproduction Material
P-361	Pamela Rideout Fredericton, N.B.	Potential for Acidification of Sites due to Intensive Harvesting
*P-362	D. Fletcher & Associates Ltd. Fulford Harbour, B.C.	Energy Plantation Model
*P-363	Northland Associates Ltd. St. John's, Nfld.	The Relationship of Energy Biomass Removal to Silvicultural Benefits
P-367	G. Godfrey	A Feasibility Study for the Calibration, Testing, and Evaluation of FORCYTE-11 using Data from CFS Shawnigan Lake Project
P-368	University of British Columbia Dr. J.P. Kimmins Vancouver, B.C.	Completion of a Development/ Demonstration Data Set for FORCYTE-11 by Upgrading the Existing FORCYTE-10 Douglas-fir/Red Alder Data Set
P-369	(Various contractors)	Modelling Support for Regional CFS Applications and Completion of Benchmark FORCYTE-11 Model

Projects Initiated in Fiscal Year 1988-1989

P-364	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria, B.C.	Allocating Forest Biomass between Traditional Uses and Energy
P-365	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria, B.C.	Future Opportunities for Biomass Energy in British Columbia
P-366	Westland Resource Group Victoria, B.C.	Impact of Biomass Harvesting on Soil Disturbance and Surface Soil Erosion
P-370	University of British Columbia Dr. J.P. Kimmins Vancouver, B.C.	Completion of FORCYTE-11 Users' Guide, Volume II

Project No.	Contractor	Title
P-371	Weyerhaeuser Canada Penticton, B.C.	Effects of Interplanting Sitka Alder with Lodgepole Pine
P-372	G. Brand Chalk River, Ont.	Silvicultural Treatments to Maximize Yield of Aspen

Projects Initiated in Fiscal Year 1989-1990

P-374	D. Sachs Oregon State University	A Study to Test and Evaluate FORCYTE-11 using Data from the CFS Shawnigan Lake Project
P-375	Forest Engineering Research Institute of Canada Vancouver, B.C.	Impact of Machine Travel on Soil Physical Properties in relation to Biomass Harvesting
P-376	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria, B.C.	Current Biomass Status of Red Alder in Coastal B.C.
P-377	(Various contractors)	User Support for FORCYTE-11 Benchmark Model, Publication of FORCYTE Manuals as ENFOR Reports, Coordination of Technical Evaluation, and Collection/Cataloguing of all FORCYTE Documents
P-378	(Various contractors)	Systems and Sensitivity Analysis of the FORCYTE-11 Benchmark Model
P-379	Reid, Collins and Associates Ltd. Vancouver, B.C.	Economic Feasibility of Utilizing Logging Slash and Fire-killed Timber for Energy in Manitoba
P-380	G.M. Wickware & Associates Ltd. Burlington, Ont.	Impact of Biomass Harvesting on the Nutrient Status of Boreal Mixedwood Stands in Northern Ontario
P-381	M. Kean Resources Inc. Timmins, Ont.	Ameliorating Environmental Impacts of Biomass Production in Short Rotation Energy Plantations by Biofertilization

Project No.	Contractor	Title
P-382	D. Lachance Ottawa, Ont.	Selection and Evaluation of *Frankia* Isolates
P-383	City of Montréal Botanical Garden Montréal, Que.	Short Rotation Intensive Culture of Woody Species for Energy Production
P-384	(Various contractors)	Impact of Total Biomass Harvesting on Potential Soil Acidification, Nutrient Availability and Losses
P-385	Northland Associates Ltd. St. John's, Nfld.	Environmental Impact of Whole-tree and Conventional Harvesting of White Birch for Fuelwood
P-387	Environmental and Social Systems Analysts Ltd. Vancouver, B.C.	The Annual Carbon Budget of the Canadian Forest Sector
P-388	University of New Brunswick Fredericton, N.B.	Regeneration of Cutover following Biomass Harvesting

ABSTRACTS OF AVAILABLE REPORTS

ENFOR Project P-149

Some Climatic Aspects of Biomass Productivity of White Spruce Stem Wood

L.A. Jozsa and J.M. Powell
(Canadian Journal of Forest Research Volume 17, pp. 1075-1079)

Biomass productivity was determined for white spruce (*Picea glauca* (Moench) Voss) in the boreal forests of Alberta, the Northwest Territories, and Manitoba. Comparisons were made between southern and northern locations, between eastern and western transect locations, and between older (200+ years) and younger (110 years) trees. At 13 sampling locations, X-ray densitometric tree ring data were obtained from the base of the stem, breast height, and from five points equidistant along the stem. Markedly higher stem wood biomass productivity was found for the 110-year-old trees than for the 210-year-old trees in Alberta; average ring weights were 3.8 and 1.2 g for the first 100 years of growth in 1 cm thick disks at breast height. These results suggest that climatic warming since the end of the Little Ice Age (ca. 1850) has resulted in higher biomass productivity in the Canadian boreal forest.

Copies of this journal article may be obtained upon request from:

Forestry Canada
Northwest Region
5320 - 122nd Street
Edmonton, Alberta
T6H 3S5

ENFOR Project P-207

Utilization and Market Potential of Poplar in Alberta

W.J. Ondro
(Forestry Canada Information Report NOR-X-305)

The utilization and market potential of poplar in Alberta was assessed for 1987-88. The results are discussed in terms of poplar inventory, present and potential utilization of poplar, and markets for various poplar wood products. Information on commercial forest industry producers is provided in directories. Numerous tables provide detailed information.

Copies of Information Report NOR-X-305 may be obtained upon request from:

Forestry Canada
Northwest Region
5320 - 122nd Street
Edmonton, Alberta
T6H 3S5

ENFOR Project P-337

Possible Effects of Intensive Harvesting on Continuous Productivity of Forest Lands

S.M. Maliondo
(Forestry Canada Information Report M-X-171)

Intensive (whole-tree) harvesting of natural forest stands is widespread in the Maritime provinces. In some cases, the goal of whole-tree harvesting is to increase usable biomass, but often foliage and branch components are discarded at the landing site. This report examines the possible effects of whole-tree harvesting on long-term site productivity, particularly on soil fertility. Such effects might include large losses of nutrients in harvested components, long-term decrease in soil organic matter, loss of soil nutrients, including base cations, and the potential for increased soil acidification.

The first part of this report evaluates published data collected from different parts of the world concerning potential decline in soil fertility resulting from the loss of organic matter and base cations caused by different harvesting methods. Biomass and the amount of base cations that would be removed both by conventional and whole-tree harvesting are calculated. Some published data from different stands in New Brunswick and Nova Scotia were used in the second part of this report to examine the effect of species and site quality on base cation losses and the potential increase in soil acidification which would result from whole-tree harvesting. Practising whole-tree harvesting would result in an additional gain in biomass of 55-103% and 29-74% for site classes and species comparisons, respectively. The corresponding increase in base cation losses would vary from 209 to 283% and 82 to 283% for site classes and species comparisons. The consequences of high base cation losses, especially from the infertile acid soils of this region, on long-term site productivity are discussed. The role of foliage and branch components in nutrient cycling processes in natural forest stands is stressed. It is concluded that the effects of whole-tree harvesting on site productivity will vary with species and site quality, but that long-term site studies, including nutrient cycling studies, will be needed to quantify such effects.

Copies of Information Report M-X-171 may be obtained upon request from:

Forestry Canada
Maritimes Region
P.O. Box 4000
Hugh John Flemming Forestry Centre
Fredericton, New Brunswick
E3B 5P7

ENFOR Project P-338

Feasibility of Using Ectomycorrhizal Fungi to Alleviate Drought-related Problems of Containerized Black Spruce

D. Boyle
Nova Scotia Research Foundation Corp.

Mycorrhizal fungi may affect the water status of conifer seedlings. An experiment was undertaken to determine whether controlled environment screening of candidate mycorrhizal species for attributes suspected to relate to drought tolerance could be used to choose mycorrhizal species adapted for use on drought-stressed field sites.

The results of the study support the contention that mycorrhizal fungi can affect the ability of a tree to withstand drought stresses, and gave some indication as to which isolates should be the best candidates for field testing. However, edaphic factors associated with specific field sites might have a greater effect on the isolates' performance than the factors considered in this study.

Copies of the contractor's report may be obtained upon request from:

Forestry Canada
Maritimes Region
P.O. Box 4000
Hugh John Flemming Forestry Centre
Fredericton, New Brunswick
E3B 5P7

ENFOR Project P-342

Production of Regional Biomass Yield Tables for Canada: A Feasibility Study

H.W.F. Bunce and G.M. Bonnor
(Forestry Canada Information Report BC-X-307)

The production of regional biomass yield tables for Canada is feasible. This conclusion is based on the knowledge that the data bases used to construct the provincial yield tables exist and can be converted to regional biomass yield tables by the application of appropriate tree biomass equations. There also exists a set of factors produced by the ENFOR program for the conversion of gross merchantable tree volume to weight. Factors were also developed for other tree components - bark, top, branches, foliage and stump. Further factors to predict the stand volume and hence biomass for trees below the minimum size measured in permanent sample plots are available. The resulting biomass yield tables would then account for all Canadian forest biomass excluding only the biomass of roots and non-woody vegetation. This study identifies the necessary data and its sources and provides a working plan for the production of the yield tables. It includes a pilot study, provides a 6-year schedule, and makes a global cost estimate of $1 120 000.

Copies of Information Report BC-X-307 may be obtained upon request from:

Forestry Canada
Pacific and Yukon Region
506 West Burnside Road
Victoria, British Columbia
V8Z 1M5

ENFOR Project P-350

Hog Fuel Yield Factors for British Columbia

M.R.C. Massie and G.H. Manning
(Forestry Canada Information Report BC-X-313)

The history of utilization of woody biomass for fuel in British Columbia is reviewed. Utilization of the various potential components of hog fuel is discussed. A listing of hog fuel yield (by proportion of total volume) factors from merchantable logs, by TSA or supply block, and species grouping is presented.

Copies of Information Report BC-X-313 may be obtained upon request from:

Forestry Canada
Pacific and Yukon Region
506 West Burnside Road
Victoria, British Columbia
V8Z 1M5

ENFOR Project P-358

Use of Polyethylene-covered Greenhouses to Improve the Growth of *Quercus rubra* Seedlings for Reforestation

M. Labrecque and S. Popovich
(Forestry Chronicle Volume 64, pp. 404-407)

Seedlings of *Quercus rubra* were cultivated outdoors and in a polyethylene-covered greenhouse. Their development over the first growing season was monitored and compared, taking into consideration factors such as the timing of sowing (fall or spring). Height, root-collar diameter, and oven-dry mass of tops and roots were significantly greater in greenhouse-cultivated seedlings. However, the differences were reduced when the seedlings were sown later in the spring. Analysis of top-root ratios showed that the balance of seedlings was not affected by greenhouse cultivation. The results of this study and the rapid growth of the seedlings produced in the greenhouse lead us to reconsider our current production standards.

Copies of this journal article may be obtained upon request from:

Forestry Canada
Quebec Region
P.O. Box 3800
1055 rue du P.E.P.S.
Sainte-Foy, Quebec
G1V 4C7

Volume 10 Décembre 1989

BULLETIN

Énergie ENFOR de la Forêt

Forêts Canada Forestry Canada

Canada

Forêts Canada

Forêts Canada est l'organisme principal en matière de foresterie à l'intérieur du gouvernement fédéral. Chef de file sur le plan national, il assure la préparation, la coordination et la mise en œuvre des politiques et des programmes fédéraux dans le but d'améliorer les avantages économiques, sociaux et environnementaux à long terme offerts aux Canadiens par le secteur forestier.

Forêts Canada est une organisation décentralisée: six centres de foresterie régionaux, deux instituts de recherche nationaux ainsi que sept sous-bureaux régionaux sont répartis dans tout le Canada. Le siège social est établi dans la région de la Capitale nationale, à Hull (Québec).

Pour remplir son mandat, Forêts Canada assume les tâches suivantes:

- il administre les accords de développement forestier conclus avec les provinces
- il entreprend et appuie la recherche, la mise au point et le transfert technologique dans le domaine de la gestion et de l'utilisation des forêts
- il rassemble, analyse et diffuse de l'information sur les ressources forestières nationales et internationales et les domaines connexes
- il fait des relevés des maladies et des insectes ravageurs des forêts canadiennes
- il fournit de l'information, des analyses et des conseils (quant aux politiques) concernant l'économie, l'industrie, les marchés et le commerce reliés au secteur forestier
- il favorise les occasions d'emploi et de formation universitaire et technique dans le secteur forestier
- il encourage les Canadiens à prendre conscience de tous les aspects du secteur forestier.

Forêts Canada entretient des rapports sur une base régulière avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, l'industrie, le monde du travail, les universités, les environnementalistes et le public par l'entremise d'organismes comme le Conseil canadien des ministres des Forêts, le Conseil consultatif du secteur forestier, le Conseil consultatif de la recherche forestière du Canada, le Comité de l'Inventaire des forêts du Canada, le Comité canadien de la gestion des incendies de forêt, le Centre interservices des feux de forêt du Canada et des comités consultatifs régionaux. Forêts Canada joue également un rôle actif dans des organismes internationaux de foresterie comme l'Union internationale des organisations de recherche forestière et l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture, de même qu'au sein de délégations de nature technique ou commerciale.

ISSN 0714-5853

Préambule

La présente publication regroupe des résumés de rapports ENFOR (Énergie de la forêt) récemment publiés. On y présente également une liste mise à jour des projets du programme ENFOR.

ENFOR est un programme de recherche-développement (R.-D.) à contrat dirigé par Forêts Canada. Il vise à favoriser l'acquisition des connaissances et des techniques nécessaires à l'accroissement marqué de l'apport de la biomasse forestière aux ressources énergétiques du Canada. Le programme a été établi en 1978 dans le cadre d'une initiative interministérielle fédérale en vue d'exploiter des sources d'énergie renouvelables, et il est subventionné par le Groupe interministériel de recherche et de développement énergétiques (GRDE).

Le programme ENFOR porte sur des questions d'approvisionnement en biomasse, comme l'inventaire des ressources, la croissance, la récolte, la transformation, le transport, les répercussions sur l'environnement ainsi que les effets et contraintes socio-économiques. Il est supervisé par un comité technique qui élabore les priorités, évalue les propositions et soumet ses recommandations. Les projets approuvés sont généralement effectués à contrat.

Des rapports complets et détaillés sur les travaux décrits dans le présent document peuvent être obtenus sur demande à l'adresse indiquée au bas du résumé de chaque projet.

Pour obtenir des informations d'ordre général sur le fonctionnement du programme ENFOR ainsi que sur la préparation et la soumission de projets de R.-D., s'adresser au:

Secrétariat du programme ENFOR
Forêts Canada
21e étage, Place Vincent-Massey
351, boulevard Saint-Joseph
Hull (Québec)
K1A 1G5

Cette publication était subventionnée par le Groupe interministériel de recherche et de développement (GRDE).

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1989
Numéro de catalogue Fo12-10/1989
ISBN 0-662-57205-X

Il est possible d'obtenir sans frais des exemplaires de cette publication auprès de:

Forêts Canada
Place Vincent-Massey, 19e étage
Ottawa (Ontario)
K1A 1G5

Des copies ou microfiches de cette publication sont en vente chez:

Micromédia Ltée
Place du Portage
165, rue Hôtel-de-Ville
Hull (Québec)
J8X 3X2

Photos de couverture

Version française – Graines d'érable argenté récemment semées. On plantera les semis sur le terrain dans une étude coopérative de la biofertilisation qui réunit la Compagnie Domtar, Mark Kean Resources Inc., l'Institut forestier national de Petawawa et le ministère des Ressources naturelles de l'Ontario (Projet ENFOR P-381). (Offert par D. Burgess, Institut forestier national de Petawawa, Forêts Canada.)

Version anglaise – Installation d'un lysimètre pour l'étude des changements de l'acidité du sol, de la disponibilité des éléments nutritifs et des pertes après la récolte d'arbres entiers au Nouveau-Brunswick (Projet ENFOR P-384). (Offert par M.K. Mahendrappa, Région des Maritimes, Forêts Canada.)

Table des matières

Page

Préambule i

Les objectifs d'ENFOR 1

Liste des projets ENFOR 2

Résumés des rapports disponibles

P-149 Des aspects climatiques de la productivité de la biomasse du bois de tige d'épinette blanche .....

P-207 Utilisation et possibilités de marché du peuplier en Alberta .....

P-337 Effets potentiels de la récolte intensive sur la productivité continue des terres forestières .....

P-338 Faisabilité de l'utilisation de champignons ectomycorhiziens pour alléger les problèmes reliés à la sécheresse chez l'épinette noire en contenants .....

P-342 Production de tables de rendement régionales de la biomasse au Canada : Une étude de faisabilité .....

P-350 Facteurs de rendement des bûchettes de chauffage pour la Colombie-Britannique .....

P-358 Utilisation de serres couvertes de polyéthylène pour améliorer la croissance des semis de *Quercus rubra* à des fins de reboisement

Les objectifs d'ENFOR

Voici les objectifs actuels du programme ENFOR:

1. **Sylviculture**

   Mettre au point et expérimenter des méthodes et des techniques propres à améliorer la productivité de la biomasse forestière.

2. **Effets sur l'environnement**

   Évaluer les effets sur l'environnement d'une production et d'une récolte intensives de la biomasse forestière à des fins énergétiques.

3. **Facteurs économiques**

   Évaluer les influences sociales, économiques, techniques et institutionnelles d'une utilisation accrue de la biomasse forestière à des fins énergétiques ainsi que les contraintes imposées à une telle utilisation.

À ce jour, 223 projets ont été réalisés ou sont en voie de l'être. Les projets sont énumérés dans les pages qui suivent. L'astérisque indique ceux dont on peut obtenir un rapport.

Liste des projets ENFOR

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
	Projets entrepris durant l'année financière 1978-1979	
*P-1	(Pas d'entrepreneur. Travail effectué par le Centre de recherche forestière de Terre-Neuve)	Énergie de la biomasse forestière de Terre-Neuve
*P-2	Northland Associates Ltd. St. John's (Terre-Neuve)	Évaluation de la consommation de bois de chauffage à Terre-Neuve
*P-4	Woodlot Services Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Inventaire de la biomasse forestière de la région d'Oxford, comté de Cumberland (Nouvelle-Écosse)
*P-6	Blais, McNeil, Lussier, Tremblay et Associés Sainte-Foy (Québec)	Volume de rémanents disponible sur le chantier de coupe et à la scierie Parent (Québec) pour la production d'énergie
*P-8	Université de la Colombie-Britannique J.P. Kimmins Vancouver (Colombie-Britannique)	Incidences des courtes rotations et de l'exploitation par arbres entiers sur les bilans des éléments nutritifs dans les forêts
*P-9	Université Laval A. Fortin Sainte-Foy (Québec)	Utilisation de la fixation d'azote pour l'exploitation intensive des forêts
P-10	Ministère des Ressources naturelles de l'Ontario	Culture intensive du frêne vert et du mélèze du Japon en vue d'une production maximale de biomasse
P-11	Hough, Stansbury & Associates Ltd. Toronto (Ontario)	Étude en vue de dresser un plan directeur pour sensibiliser le public à l'utilisation de la biomasse forestière comme source d'énergie
P-14	GTW Resource Inventory Radar Ltd. Prescott (Ontario)	Évaluation directe de la biomasse forestière au radar altimétrique

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
*P-15	Alan Moss & Associates Ltd. Kelowna (Colombie-Britannique)	Mise à jour de la documentation sur la biomasse forestière
*P-16	A. Bickerstaff Woodlawn (Ontario)	Prévision de la croissance et du rendement de la biomasse
*P-19	Arbex Forest Development Company Ltd. Ottawa (Ontario)	Prévisions du coût d'exploitation de la biomasse forestière
P-20	Horton Forestry Services Ltd. Stouffville (Ontario)	Acquisition de données pour établir les coefficients de conversion en biomasse des résineux exploitables
*P-21	Arch Enterprises Ltd. Sault Ste. Marie (Ontario)	La biomasse forestière dans l'inventaire des ressources énergétiques
*P-22	Western Ecological Services Ltd. Edmonton (Alberta)	Tables de cubage et de rendement des jeunes peuplements de peupliers
*P-23	Timmerlinn Ltd. Sainte-Agathe-des-Monts (Québec)	Prévision des rémanents
*P-25	Paul H. Jones & Associates Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Disponibilité de la biomasse forestière dans l'île de Vancouver
*P-28	Institut canadien de recherches en génie forestier Pointe-Claire (Québec)	Entente de gestion de programme (prolongation de récolte)
P-138	Northwest Soil Research Ltd. Edmonton (Alberta)	Teneur en macroéléments nutritifs d'échantillons d'arbres et d'arbustes feuillus de la région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent

Projets entrepris durant l'année financière 1979-1980

*P-30	Horton Forestry Services Ltd. Stouffville (Ontario)	Les peupliers indigènes et le bouleau à papier en tant que source inexploitée de biomasse en Ontario

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
*P-36	Forestal International Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Mise au point d'un système de traitement sur le terrain visant à faciliter le débardage des rémanents et leur conversion subséquente en énergie
*P-38	Woodlot Services Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Inventaire de la biomasse d'une région choisie de peuplements mélangés de feuillus d'ombre dans le centre du Nouveau-Brunswick
*P-39	Valley Forest Products Ltd. Nakawic (Nouveau-Brunswick)	Récolte et déchiquetage de la biomasse d'une région choisie de peuplements mélangés de feuillus d'ombre dans le centre du Nouveau-Brunswick
*P-40	Université Dalhousie A. Hanson Halifax (Nouvelle-Écosse)	Effets de la récolte de biomasse en vue de produire de l'énergie sur le bilan des éléments nutritifs et la productivité à long terme des stations forestières
P-41	Université du Nouveau-Brunswick A.J. Kayll Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Taux de croissance de la biomasse dans de jeunes peuplements de régénération naturelle, de différentes essences et origines
*P-51	Western Ecological Services Ltd. Edmonton (Alberta)	Limites supérieures de la densité et des taux d'accroissement des essences ligneuses dans les provinces des Prairies
*P-54	Darveau, Grenier, Lussier et Associés Québec (Québec)	Étude des méthodes de récupération des rémanents dans les peuplements de résineux
*P-59	ESM Energy System Management Ltd. London (Ontario)	Analyse des possibilités de production d'énergie à partir de la forêt
*P-64	Université de la Colombie-Britannique J.H.G. Smith Vancouver (Colombie-Britannique)	Avant-projet d'un modèle global de croissance de la biomasse forestière

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-67	HYD-Mech. Engineering Ltd. Woodstock (Ontario)	Planteuse mécanique de peupliers en culture à rotation rapide
P-71	Université de la Colombie-Britannique J.P. Kimmins Vancouver (Colombie-Britannique)	Recherches sur le terrain et modélisation informatique concernant les répercussions à long terme de l'exploitation intensive de la biomasse sur la fertilité du sol et la production de biomasse
P-75	Ministère des Ressources naturelles de l'Ontario	Sylviculture intensive dans les plantations en vue d'obtenir une production maximale de biomasse
*P-78	Université Laval A. Fortin Sainte-Foy (Québec)	Utilisation de la fixation d'azote et de la mycorhization dans les forêts pour augmenter la production de biomasse tout en maintenant la fertilité du sol
*P-92	Woodlot Services Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Établissement d'équations de production de biomasse relatives à 10 essences commerciales dans les provinces des Prairies
*P-95	Le Groupe Dryade Ltée Québec (Québec)	Étude de synthèse sur la nature et le niveau des impacts de l'exploitation de la biomasse forestière sur l'environnement forestier
P-102	Université de l'Alberta K.O. Higginbothom I.D. Heidt Edmonton (Alberta)	Établissement d'un modèle d'accroissement des peuplements de peupliers faux-trembles dans les provinces des Prairies
*P-112	Northland Associates Ltd. St. John's (Terre-Neuve)	Tables de poids des arbres pour Terre-Neuve
*P-115	Price (Nfld) Pulp and Paper Ltd. Grand Falls (Terre-Neuve)	Déchiquetage d'arbres entiers pour la production de combustibles

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
*P-121	Université de Toronto Pr. M. Hubbes Toronto (Ontario)	Accumulation de biomasse et consommation d'éléments nutritifs par les peupliers hybrides : clones 1-45/51 et DN17
*P-135	T. McDaniels Research Resource Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Analyse des effets industriels et socio-économiques de l'utilisation de l'énergie tirée de la biomasse forestière en Colombie-Britannique
*P-139	Poplar Council of Canada Maple (Ontario)	Analyse des activités canadiennes de production et d'utilisation de la biomasse du peuplier
*P-162	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Systèmes de récupération et coûts dans les forêts côtières du Pacifique
	Projets entrepris durant l'année financière 1980-1981	
P-66	Comstat Consulting Services Ltd. Ottawa (Ontario)	Technique d'entrée directe en ordinateur pour l'acquisition et l'analyse des données biophysiques et des données sur la biomasse
P-140	Statistique Canada Ottawa (Ontario)	Méthode d'inventaire de la biomasse forestière
*P-141	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Établissement d'équations pour la prévision de la biomasse des espèces d'arbres du Yukon
*P-142	Talisman Projects Inc. Vancouver (Colombie-Britannique)	Établissement d'une méthode d'évaluation quantitative de la biomasse après exploitation dans les forêts de la Colombie-Britannique, selon les niveaux de récupération
*P-143	Price (Nfld.) Pulp & Paper Ltd. Grand Falls (Terre-Neuve)	Exploitation forestière intégrée en vue de la production de bois de pâte et de combustibles

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
*P-144	(Pas d'entrepreneur. Travail effectué par l'Institut forestier national de Petawawa)	Manuel de collecte et de traitement des données pour l'établissement des relations de la biomasse forestière
P-145	Price (Nfld.) Pulp & Paper Ltd. Grand Falls (Terre-Neuve)	Reboisement des zones de récolte de biomasse
*P-146	Northland Associates Ltd. St. John's (Terre-Neuve)	Inventaire de la biomasse forestière de Terre-Neuve
*P-148	Systemhouse Limited Ottawa (Ontario)	Mise au point et démonstration pilote d'un système d'assimilation des données et de cartographie pour les inventaires de la biomasse forestière dans les provinces des Prairies et les Territoires du Nord-Ouest
*P-149	FORINTEK Canada Corp. Vancouver (Colombie-Britannique)	Étude de l'incidence des variations climatiques sur la biomasse de la forêt boréale par analyse des anneaux de croissance
*P-150	Western Ecological Services Ltd. Edmonton (Alberta)	Analyse exhaustive de la documentation sur la croissance, le rendement et la biomasse de différentes espèces d'arbres et d'autres types de végétation présents dans la région boréale
*P-152	Lake Superior Forestry Services Sault Ste. Marie (Ontario)	Récolte de la biomasse des feuillus d'ombre
P-154	Perreault, Larouche, Houde et Associés Québec (Québec)	Sylviculture des taillis feuillus
P-155	Le Groupe Dryade Ltée Québec (Québec)	Incidences des coupes sur les peuplements feuillus
*P-157	Darveau, Grenier, Lussier et Associés Québec (Québec)	Perspectives d'utilisation de la biomasse au Québec
*P-158	Université du Nouveau-Brunswick Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Vitesse de croissance et de production de la biomasse dans les plantations

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
*P-159	Woodlot Services Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Échantillonnage sur le terrain en vue d'établir un fichier central pour tirer des équations de prévision de la biomasse régionale
*P-163	The Coban Institute Resource Management Consultants Edmonton (Alberta)	Coût de la récolte et du déchiquetage du peuplier faux-tremble pour la production d'énergie
*P-164	D.A. Westworth and Associates Ltd. Edmonton (Alberta)	Incidences sur la faune de l'exploitation en rotation rapide des peuplements boréaux de peupliers faux-trembles
*P-170	Le Groupe Dryade Ltée Québec (Québec)	Évaluation des interactions possibles de la production de biomasse forestière et de la faune
P-182	J.B. Thomas Bruce Mines (Ontario)	Préparation d'un rapport sur le projet ENFOR P-21
P-219	T.M. Thomson & Assoc. Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Revue des projets d'évaluation de la biomasse

Projets entrepris durant l'année financière 1981-1982

*P-169	Timmerlinn Ltd. Sainte-Agathe-des-Monts (Québec)	Formulation d'équations prévisionnelles de la biomasse et de lignes directrices relatives à l'inventaire de six essences des Territoires du Nord-Ouest
*P-172	(Plus d'un entrepreneur)	Emploi de *Salix* (saule) comme combustible pour économiser l'énergie
*P-179	Horton Forestry Services Ltd. Stouffville (Ontario)	Collecte de données pour la mise au point des fonctions de la biomasse des peuplements et des arbres individuels, pour le pin blanc, le pin rouge, la pruche du Canada, le thuya occidental, le genévrier rouge et le mélèze laricin en croissance naturelle en Ontario

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-183	Forestal International Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Poursuite de la mise au point de méthodes d'exploitation des rémanents
P-184	Ministère des Forêts de la Colombie-Britannique Victoria (Colombie-Britannique)	Évaluation des coûts nets de récolte et de transformation de la biomasse quand la remise en état des lieux est jugée avantageuse
*P-189	Ministère de l'Agriculture et des Forêts de l'Île-du-Prince-Édouard Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard)	Évaluation économique de la récolte de bois de chauffage dans cinq types de peuplements de l'Île-du-Prince-Édouard
*P-190	Northland Associates Ltd. St. John's (Terre-Neuve)	Équations du poids des arbres à Terre-Neuve
*P-191	Bowater Newfoundland Ltd. Corner Brook (Terre-Neuve)	Récolte de la biomasse forestière comme combustible de remplacement
P-193	Les Consultants Pluritec Ltée Trois-Rivières (Québec)	Évaluation de la régénération après exploitation par arbres entiers
P-194	(Plus d'un entrepreneur)	Production d'énergie à partir de l'aulne
*P-197	Université de la Colombie-Britannique J.P. Kimmins Vancouver (Colombie-Britannique)	Modélisation des répercussions de l'exploitation intensive de la biomasse
*P-198	Université Laval A. Fortin Sainte-Foy (Québec)	Maintien de la fertilité des sols par fixation symbiotique de l'azote et mycorhization
*P-199	Université de Guelph Guelph (Ontario)	Répercussions de l'exploitation des arbres adultes par la méthode par arbres entiers sur la microbiologie, la teneur en matières organiques et la transformation de l'azote du sol forestier
P-201	Hovey and Associates (1979) Ltd. Ottawa (Ontario)	Conception et fabrication d'une lieuse adaptable à la moissonneuse de bois à cycle court

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
*P-203	D.A. Westworth and Associates Ltd. Edmonton (Alberta)	Incidences sur la faune de l'exploitation en rotation rapide des peuplements boréaux de peupliers faux-trembles
P-205	Alan Moss & Associates Ltd. Kelowna (Colombie-Britannique)	Détermination de la biomasse et de la teneur en éléments nutritifs des arbres, de la végétation et des sols des peuplements de peupliers faux-trembles des Prairies
*P-207	Woodland Resource Services Ltd. Edmonton (Alberta)	Mise au point d'un dispositif de récolte et de transformation en vue de l'exploitation à grande échelle de la biomasse à des fins énergétiques
*P-210	Institut canadien de recherches en génie forestier Pointe-Claire (Québec)	Mise au point de la chaîne d'exploitation des rémanents RECUFOR (Proposition de projet FERIC-F1)
P-211	Matcam Forestry Consultants Ltd. Sault Ste. Marie (Ontario)	Préparation d'un rapport sur le projet ENFOR P-152
P-215	Institut canadien de recherches en génie forestier Pointe-Claire (Québec)	Emploi du rotor RECUFOR pour triturer les rémanents aux dépôts transitoires et aux usines
*P-216	Institut canadien de recherches en génie forestier Pointe-Claire (Québec)	Mise au point d'un broyeur à rouleaux (nouvelle proposition de projet FERIC)
*P-224	Inter Group Consulting Economists Ltd. Winnipeg (Manitoba)	Étude de la concurrence entre la production d'énergie et la fabrication de produits classiques pour l'utilisation de la biomasse forestière (Projet conjoint EMR-CREB/ENFOR)
*P-225	Groupe Poulin Thériault Ltée Québec (Québec)	Étude de la biomasse de tiges d'épinette noire au Québec

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-226	The Environmental Applications Group Ltd. Toronto (Ontario)	Répercussions de la production de biomasse forestière sur les reptiles et batraciens de la région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent
P-227	T.M. Thomson & Associates Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Coordination des projets ENFOR sur l'estimation de la biomasse et mise au point d'estimations de la biomasse basées sur les inventaires forestiers provinciaux
*P-228	Charles Turner and Associates Ltd. Don Mills (Ontario)	Faisabilité du chauffage à la biomasse à la BFC de Borden
P-232	Université Laval Sainte-Foy (Québec)	Transfert de capacité de fixer l'azote de l'aulne (*Alnus*) au bouleau (*Betula*)
*P-237	Darveau, Grenier, Lussier et Associés Québec (Québec)	Modèle de simulation pour l'exploitation de la biomasse forestière dans les petites propriétés privées

Projets entrepris durant l'année financière 1982-1983

P-231	ELMS Design Incorporated Ancaster (Ontario)	Mise au point d'une débroussailleuse-moissonneuse mécanique
P-233	Ministère des Ressources naturelles de l'Ontario Kemptville (Ontario)	Plantations destinées à la production d'énergie et teneur des sols en matières nutritives
*P-234	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa (Ontario)	Mesure de la tige et collecte de données sur le poids de 15 essences aborigènes de feuillus de l'Ontario
*P-236	Blais, McNeil, Lussier et Associés Sainte-Foy (Québec)	Inventaire de la biomasse forestière au Québec

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
*P-238	Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Essais de conversion de données d'inventaire classique en données sur la biomasse au Nouveau-Brunswick
P-240	Northland Associate Ltd. St. John's (Terre-Neuve)	Essai pilote d'un inventaire de la biomasse forestière
P-242	(Plus d'un entrepreneur)	Étude pilote en vue de l'inventaire de la biomasse au Canada
P-243	Institut canadien de recherches en génie forestier Pointe-Claire (Québec)	Développement optimal du rotor RECUFOR
*P-245	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa (Ontario)	Révision et synthèse des réalisations du programme ENFOR
*P-246	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Équations de la biomasse pour des essences du Yukon
*P-247	Ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse Truro (Nouvelle-Écosse)	Essais de conversion de données d'inventaire classique en données sur la biomasse en Nouvelle-Écosse
P-248	Dupont Canada Inc. Maitland (Ontario)	Utilisation de la boue industrielle dans les plantations de peupliers hybrides
P-249	I.R. Methven Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Préparation d'un rapport sur le projet ENFOR P-138

Projets entrepris durant l'année financière 1983-1984

*P-250	Institut canadien de recherches en génie forestier Vancouver (Colombie-Britannique)	Traitement centralisé de la biomasse au moyen du séparateur-cisaille
*P-251	Institut canadien de recherches en génie forestier Vancouver (Colombie-Britannique)	Récupération et transport de la biomasse sur le bord de la route en terrain montagneux

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-252	T.M. Thomson & Associates Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Offre et consommation de bois de chauffage domestique dans le sud de l'île de Vancouver et sur la côte du continent
*P-253	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Répercussions socio-économiques d'un système intégré de production et de mise en marché de combustible et d'énergie sur la côte de la Colombie-Britannique
P-255	Université de l'Alberta Edmonton (Alberta)	Densité à l'état vert des essences ligneuses dans les provinces des Prairies
*P-256	FORINTEK Canada Corp. Ottawa (Ontario)	Détermination des données disponibles sur la chaleur de combustion des essences canadiennes
*P-257	Horton Forestry Services Ltd. Stouffville (Ontario)	Mise au point de traitements sylvicoles pour maximiser la production de biomasse dans les peupleraies
P-258	L.R. Roy Pembroke (Ontario)	Équations pour la masse et le volume anhydres d'essences canadiennes
P-262	Woodlot Service (1978) Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Modèles de croissance et de rendement de la biomasse des principaux types de couvert forestier des Maritimes
*P-263	Northland Associates Ltd. St. John's (Terre-Neuve)	Consommation de bois de chauffage domestique à Terre-Neuve
P-264	Northland Associates Ltd. St. John's (Terre-Neuve)	Étalonnage du modèle de simulation FORCYTE pour les types forestiers de Terre-Neuve
P-265	T.M. Thomson & Associates Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Données d'accès pour l'inventaire national de la biomasse de 1984
P-266	T.M. Thomson & Associates Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Coordination du programme national d'inventaire de la biomasse forestière

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-268	Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Compilation des inventaires de la biomasse forestière au Nouveau-Brunswick
P-269	Ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse Truro (Nouvelle-Écosse)	Compilation des inventaires de la biomasse forestière en Nouvelle-Écosse
P-270	Manitoba Data Services Winnipeg (Manitoba)	Compilation des inventaires de la biomasse forestière au Manitoba
P-271	Ministère des Forêts de la Colombie-Britannique Victoria (Colombie-Britannique)	Compilation des inventaires de la biomasse forestière et collecte de données sur la biomasse forestière
P-272	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa (Ontario)	Collecte de données sur la biomasse des forêts non inventoriées de l'Ontario
P-273	Woodland Resource Services Ltd. Edmonton (Alberta)	Collecte de données sur la biomasse forestière dans les provinces des Prairies et dans les Territoires du Nord-Ouest
P-275	(Pas d'entrepreneur. Travail effectué par le Centre de foresterie du Pacifique)	Collecte de données sur la biomasse forestière au Yukon
*P-276	(Plus d'un entrepreneur)	Production d'un inventaire national de la biomasse forestière
*P-280	Institut canadien de recherches en génie forestier Pointe-Claire (Québec)	Terminologie de la biomasse forestière utilisée à des fins énergétiques
P-283	Le Groupe Dryade Ltée Québec (Québec)	Collecte de données sur la biomasse forestière au Québec
P-284	Université Laval A. Fortin Sainte-Foy (Québec)	Effet des pluies acides sur la croissance des mycorhizes
P-285	Université de la Colombie-Britannique J.P. Kimmins Vancouver (Colombie-Britannique)	Perfectionnement, évaluation et mise à l'essai des modèles de simulation FORCYTE

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-286	Université de Toronto Toronto (Ontario)	Étalonnage du modèle de simulation FORCYTE en vue de son application dans le centre du Canada
P-287	Université de Windsor Windsor (Ontario)	Répercussion de la foresterie intensive sur la cinétique de la dénitrification des sols forestiers
P-288	(Plus d'un entrepreneur)	Constitution d'une collection fondamentale de semences canadiennes pour le genre *Alnus*
P-289	Poplar Council of Canada Maple (Ontario)	Répercussion socio-économique au Canada des peupliers et des saules
*P-291	Philip Oakley & Associates Vancouver (Colombie-Britannique)	Préparation d'un rapport sur les projets ENFOR P-183 et P-184
*P-292	IEA Consulting Group Ltd. Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard)	Évaluation économique de diverses possibilités de production de copeaux de bois à l'Île-du-Prince-Édouard
*P-293	Robinson Consulting and Associates Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Préparation de prévisions économiques concernant le pétrole et le gaz naturel pour les fabriques de pâtes et de papiers de la Colombie-Britannique
*P-294	Northland Associates Ltd. St. John's (Terre-Neuve)	Étude de l'extraction commerciale et industrielle de l'énergie de la tourbe et du bois dans les provinces de l'Atlantique, de 1978 à 1983 et après
P-295	Institut canadien de recherches en génie forestier Pointe-Claire (Québec)	Production de biomasse à des fins énergétiques pour diverses méthodes d'exploitation par arbres entiers en milieux gelés

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
*P-296	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Détermination des déchets d'exploitation forestière dans la région forestière de Vancouver
P-297	Institut canadien de recherches en génie forestier Pointe-Claire (Québec)	Essai sur le terrain du prototype expérimental du broyeur à rouleaux
P-298	Sandwell and Company Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Rapport sur le Congrès européen sur l'économique et la gestion de l'énergie dans l'industrie
	Projets entrepris durant l'année financière 1984-1985	
P-299	Abitibi-Price Inc. Grand Falls (Terre-Neuve)	Reboisement après exploitation par arbres entiers de peuplements de bouleaux à papier pour la production d'énergie de la biomasse
P-300	Woodlot Service (1978) Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Estimation des réserves d'éléments nutritifs dans les composantes de la biomasse
*P-301	Ministère de l'Énergie et des Forêts de l'Île-du-Prince-Édouard Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard)	Culture intensive à courte révolution du peuplier hybride pour la production d'énergie dans l'Île-du-Prince-Édouard
*P-302	Kipping and Associates Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Configuration d'engins de récolte et de transport de la biomasse à petite échelle
P-303	Woodlot Service (1978) Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Productivité de la biomasse de l'aulne (*Alnus rugosa*) dans les Maritimes
P-304	(Plus d'un entrepreneur)	Évaluation sur le terrain de clones supérieurs d'*Alnus* en vue de créer des plantations à vocation énergétique
P-305	R. Ragbar Willowdale (Ontario)	Application de FORCYTE aux essences feuillues
P-306	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa (Ontario)	Analyse des besoins en matière de recherche sur les méthodes d'inventaire de la biomasse

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-307	Université Queen's Kingston (Ontario)	Étude de la relation entre les concentrations d'éléments nutritifs dans la biomasse du peuplier hybride et dans les sols
P-309	Montreal Engineering Co. Ltd. Rexdale (Ontario)	Drainage forestier: étude bibliographique et évaluation des coûts et avantages relativement à l'accroissement de la production de la biomasse dans les tourbières canadiennes
P-311	ELMS Design Incorporated Ancaster (Ontario) et Matcam Forestry Consultants Inc. Sault Ste. Marie (Ontario)	Essais sur le terrain en vue de la mise au point d'un engin mécanisé de débroussaillement
*P-312	Institut canadien de recherches en génie forestier Pointe-Claire (Québec)	Transport d'arbres entiers sur les voies publiques
*P-313	Institut canadien de recherches en génie forestier Pointe-Claire (Québec)	Mise au point d'engins de compression de la biomasse forestière
P-314	(Plus d'un entrepreneur)	Adaptation du modèle FORCYTE pour son application aux peuplements de peupliers faux-trembles de l'Alberta
P-315	I.D. Systems Ltd. Winnipeg (Manitoba)	Biomasse et potentiel énergétique des espèces d'arbres du Manitoba
P-316	Woodland Resource Services Ltd. Edmonton (Alberta)	Mise à jour des zones forestières non inventoriées, par municipalité, dans les Prairies à l'aide des images Landsat
*P-317	Institut canadien de recherches en génie forestier Vancouver (Colombie-Britannique)	Mise au point de matériel pour la récupération de la biomasse au bord des routes en terrain montagneux
*P-318	McDaniels Research Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Modèle d'offre et de prise de décision pour améliorer la planification et l'évaluation du programme ENFOR

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
*P-319	Transamerica Environmental Science Consultants Duncan (Colombie-Britannique)	Estimation de l'effet de situations spéciales d'extraction de la biomasse sur la faune forestière (cervidés) en Colombie-Britannique
P-320	Ville de Montréal Jardin Botanique Montréal (Québec)	Étude de techniques de culture de feuillus en pépinière pour la production de biomasse
P-321	Université de la Colombie-Britannique J.P. Kimmins Vancouver (Colombie-Britannique)	Coordination d'études d'application de FORCYTE
*P-322	Institut canadien de recherches en génie forestier Pointe-Claire (Québec)	Effets de méthodes choisies de récolte du pin gris sur la production de biomasse à des fins énergétiques et le transport par camions
P-323	Can Test Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Analyse chimique d'échantillons de plantes et de sols provenant de sites forestiers choisis
P-324	Woodland Resource Services Ltd. Edmonton (Alberta)	Récolte hivernale du peuplier faux-tremble en vue d'une utilisation intégrée
*P-325	Talisman Land Resource Consultants Vancouver (Colombie-Britannique)	Impacts de la récolte de la biomasse sur les propriétés physiques et hydrologiques du sol
*P-326	Robinson Consulting and Associates Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Rôle de la biomasse dans la politique énergétique de l'industrie des pâtes et papiers de la Colombie-Britannique 1974-1984
	Projets entrepris durant l'année financière 1985-1986	
*P-327	Institut canadien de recherches en génie forestier Vancouver (Colombie-Britannique)	Élimination des pierres des résidus de cours de triage
P-328	(Plus d'un entrepreneur)	Études du drainage de tourbières en Ontario

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-329	Denis Lachance Gloucester (Ontario)	Essai sur le terrain de cultures *in vitro* d'*Alnus* fixant l'azote
P-330	R. Ragbar Willowdale (Ontario)	Étalonnage du modèle de simulation FORCYTE avec les peupliers hybrides
P-331	Sigma Systems and Software Deep River (Ontario)	Consolidation des équations de la biomasse de l'arbre
	Projets entrepris durant l'année financière 1986-1987	
*P-332	Reid, Collins & Associates Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Étude de la disponibilité des déchets de bois dans la zone côtière méridionale de la Colombie-Britannique
*P-333	P. Hendricks Edmonton (Alberta)	Détermination de la productivité dans les peupleraies déboisées deux ans auparavant
P-335	FORINTEK Canada Corp. Vancouver (Colombie-Britannique)	Densité du bois: étude d'essences canadiennes importantes
P-336	Kipping & Associates Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Analyse économique de la production de combustible tiré de la biomasse forestière au Canada, au moyen de deux engins: la fragmenteuse-broyeuse de résidus de coupe (LRP) et la moissonneuse-débroussailleuse Crabe
*P-337	S.M. Maliondo Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Évaluation des données sur le bilan des éléments nutritifs pour les provinces Maritimes
*P-338	Nova Scotia Research Foundation Dartmouth (Nouvelle-Écosse)	Faisabilité de l'utilisation d'ectomycorhizes pour pallier la dessiccation des semis en récipients
P-339	Kipping & Associates Ltd. Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Études de cas d'expérimentation en grand de procédés de récolte de la biomasse
*P-340	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa (Ontario)	Préparation d'un guide sur la biomasse forestière

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-341	Dendron Resource Surveys Ltd. Ottawa (Ontario)	Estimation de la biomasse de peuplements forestiers au moyen de la technique au laser impulsionnel
*P-342	Reid, Collins & Associates Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Préparation de tables régionales de production de biomasse pour le Canada
P-343	J. Kiviste Pembroke (Ontario)	Préparation et démonstration d'engins et de techniquess d'exploitation forestière pour SILVILOG 1986
P-344	(Plus d'un entrepreneur)	Caractérisation de nouveaux isolats de *Frankia*
P-345	(Plus d'un entrepreneur)	Version du programme FORCYTE-11 pour micro-ordinateur
P-346	Universté de Toronto Toronto (Ontario)	Mise au point de saules de grand rendement pour la production d'énergie, grâce à l'hybridation interspécifique
P-347	Life Science Programming Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Production d'une guide du programme FORCYTE-11 à la portée de l'usager
	Projets entrepris durant l'année financière 1987-1988	
P-349	DMR Group Inc. Ottawa (Ontario)	Système d'extraction interactive de données pour l'inventaire de la biomasse forestière du Canada
*P-350	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Coefficients de rendement des grumes marchandes en combustible de déchets de bois, en Colombie-Britannique
P-351	Reid Collins & Associates Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Disponibilité du combustible de déchets de bois sur la côte nord et dans l'intérieur de la Colombie-Britannique
P-353	(Plus d'un entrepreneur)	Application du FORCYTE-11 à des peuplements mélangés de peupliers faux-trembles de l'Alberta

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-354	G.M. Wickware & Associates Ltd. Burlington (Ontario)	Gestion prudente des sols dans des plantations de conifères soumises à un aménagement intensif
P-355	(Plus d'un entrepreneur)	Évaluation des relations entre la biomasse et les éléments nutritifs d'aulnes inoculés par *Frankia*
P-356	Ragtics Consulting Mississauga (Ontario)	Étalonnage du FORCYTE-11 au moyen de données sur le peuplier hybride
*P-358	Jardin botanique de Montréal Montréal (Québec)	Évaluation de la qualité physiologique du matériel forestier de reproduction obtenu en pépinière
P-361	Pamela Rideout Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Possibilités d'acidification des stations soumises à une récolte intensive
*P-362	D. Fletcher & Associates Ltd. Fulford Harbour (Colombie-Britannique)	Modèle de plantation énergétique
*P-363	Northland Associates Ltd. St. John's (Terre-Neuve)	Relation entre l'enlèvement de la biomasse énergétique et les gains sylvicoles
P-367	G. Godfrey	Une étude de possibilités visant à calibrer, tester et évaluer FORCYTE-11 à l'aide de données tirées du projet de Shawnigan Lake
P-368	Université de la Colombie-Britannique J.P. Kimmins Vancouver (Colombie-Britannique)	Établissement d' un jeu de données pour le développement et la démonstration de FORCYTE-11 en mettant à jour les données sur le douglas taxifolié et l'aulne rouge disponibles pour FORCYTE-10
P-369	(Plus d'un entrepreneur)	Appuyer la modélisation en vue d'applications régionales du SCF et compléter le modèle de référence FORCYTE-11

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
	Projets entrepris durant l'année financière 1988-1989	
P-364	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Répartition de la biomasse forestière entre les utilisations traditionnelles et énergétiques
P-365	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	Possibilités énergétiques de la biomasse en Colombie-Britannique
P-366	Westland Resource Group Victoria (Colombie-Britannique)	Incidences du prélèvement de la biomasse sur le bouleversement et l'érosion du sol
P-370	Université de la Colombie-Britannique J.P. Kimmins Vancouver (Colombie-Britannique)	Rédaction du guide d'utilisation de FORCYTE-11, volume II
P-371	Weyerhaeuser Canada Penticton (Colombie-Britannique)	Effets de la plantation intercalaire d'aulnes de Sitka et de pins tordus latifoliés.
P-372	G. Brand Chalk River (Ontario)	Soins culturaux permettant de maximiser le rendement du peuplier faux-tremble
	Projets entrepris durant l'année financière 1989-1990	
P-374	D. Sachs Oregon State University	Étude servant à essayer et à évaluer FORCYTE-11 à l'aide de données du projet Shawnigan Lake du SCF
P-375	Forest Engineering Research Institute of Canada Vancouver (Colombie-Britannique)	Impact du passage des machines sur les propriétés du physiques sol par rapport à la récolte de la biomasse
P-376	Nawitka Renewable Resource Consultants Ltd. Victoria (Colombie-Britannique)	État actuel de la biomasse de l'aulne rouge de la région côtière de la Colombie-Britannique

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-377	(Plus d'un entrepreneur)	Support pour l'utilisateur du modèle de référence FORCYTE-11, publication de manuels FORCYTE sous forme de rapports ENFOR, coordination de l'évaluation technique et rassemblement et catalogage de tous les documents FORCYTE
P-378	(Plus d'un entrepreneur)	Analyse des systèmes et de la sensibilité du modèle de référence FORCYTE-11
P-379	Reid, Collins and Associates Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Faisabilité économique de d'utilisation des résidus d'exploitation et du bois détruit par le feu à des fins énergétiques au Manitoba
P-380	G.M. Wickware and Associates Ltd. Burlington (Ontario)	Impact de la récolte de la biomasse sur l'équilibre nutritif des peuplements boréaux mixtes dans le nord de l'Ontario
P-381	M. Kean Resources Inc. Timmins (Ontario)	Amélioration par la biofertilisation des impacts environnementaux de la production de biomasse dans les plantations de courtes révolutions à des fins énergétiques
P-382	D. Lachange Ottawa, (Ontario)	Sélection et évaluation des isolats de *Frankia*
P-383	Ville de Montréal Jardin botanique Montréal (Québec)	Culture intensive par courtes révolutions d'espèces ligneuses pour la production d'énergie
P-384	(Plus d'un entrepreneur)	Impact de la récolte totale de biomasse sur l'acidification potentielle du sol, de même que sur la disponibilité et les pertes d'éléments nutritifs

Numéro du projet	Entrepreneur	Titre
P-385	Northland Associates Ltd. St. John's (Terre-Neuve)	Impact environnemental de la récolte d'arbres entiers et conventionnelle de bouleau à papier pour le bois de chauffage
P-387	Environmental and Social Systems Analysts Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique)	Le budget annuel de carbone du secteur forestier canadien
P-388	Université du Nouveau-Brunswick Fredericton (Nouveau-Brunswick)	Régénération de la coupe à blanc après la récolte de la biomasse

Résumés des rapports disponibles

Projet ENFOR P-149

Des aspects climatiques de la productivité de la biomasse du bois de tige d'épinette blanche

L.A. Jozsa et J.M. Powell
(*Canadian Journal of Forest Research*, vol. 17, p. 1075-1079)

La productivité de la biomasse a été déterminée pour l'épinette blanche (*Picea glauca* [Moench] Voss) dans les forêts boréales de l'Alberta, des Territoires du Nord-Ouest et du Manitoba. Des comparaisons ont été faites entre des sites septentrionaux et méridionaux, entre des virées localisées à l'ouest et à l'est et entre des arbres plutôt âgés (200 ans et plus) et jeunes (110 ans). À 13 sites d'échantillonnage, on a obtenu par rayons X des données sur la densité du bois des cernes à la base de la tige, à hauteur de poitrine et à cinq endroits équidistants le long de la tige. On a trouvé que la productivité de la biomasse du bois de la tige était sensiblement plus élevée pour les arbres âgés de 110 ans que pour ceux de 210 ans en Alberta; les poids moyens des cernes étaient de 3,8 et de 1,2 g pour les 100 premières années de croissance pour des disques de 1 cm d'épaisseur à hauteur de poitrine. Ces résultats laissent supposer que l'échauffement climatique depuis la fin de petit âge glaciaire (environ 1850) a résulté en une productivité surpérieure de la biomasse dans la forêt boréale canadienne.

Pour obtenir un exemplaire de cet article de revue, s'adresser à:

Forêts Canada
Région du Nord-Ouest
5320 - 122nd St.
Edmonton (Alberta)
T6H 3S5

Projet ENFOR P-207

Utilisation et possibilités de marché du peuplier en Alberta

W.J. Ondro
(Rapport d'information NOR-X-305 de Forêts Canada)

L'utilisation et les possibilités commerciales du peuplier en Alberta ont fait l'objet d'une évaluation pour 1987-1988. Les résultats de cette évaluation sont examinés en fonction de l'inventaire de peupliers, de l'utilisation actuelle et potentielle des peupliers, et des marchés pour les divers produits de peuplier. Les renseignements sur les producteurs de l'industrie forestière commerciale sont donnés dans des annuaires. De nombreux tableaux présentent des information détaillées.

Pour obtenir un exemplaire du rapport d'information NOR-X-305, s'adresser à:

Forêts Canada
Région du Nord-Ouest
5320 - 122nd Street
Edmonton (Alberta)
T6H 3S5

Projet ENFOR P-337

Effets potentiels de la récolte intensive sur la productivité continue des terres forestières

S.M. Maliondo
(Rapport d'information M-X-171 de Forêts Canada)

La récolte intensive (par arbres entiers) des peuplements forestiers naturels est très répandue dans les provinces Maritimes. Dans certains cas, on y a recours pour augmenter la biomasse utilisable, mais souvent le feuillage et les branches sont jetés au premier dépôt transitoire. L'auteur examine les effets possibles de cette méthode de récolte sur la productivité à long terme des sites, notamment sur la fertilité du sol. Les effets possibiles comprennent une perte importante d'éléments nutritifs par les composantes récoltées des arbres, une diminution à long terme des matières organiques du sol, une perte d'éléments nutritifs du sol, y compris des cations de base, et la possibilité d'une acidification accrue du sol.

La première partie du rapport est consacrée à l'évaluation des données publiées dans différentes parties du monde sur la réduction potentielle de la fertilité des sols à cause de la perte de matières organiques et de cations de base résultant de différentes méthodes de récolte La biomasse et la quantité de cations de base prélevées par les méthodes de récolte classique et d'arbres entiers sont calculées. Dans la deuxième partie du rapport l'auteur examine, à partir de données publiées pour différents peuplements du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, l'influence de l'essence et de la qualité de la station sur les pertes de cations de base et l'augmentation potentielle de l'acidité du sol attribuables à la méthode par arbres entiers. Il est estimé que l'augmentation associée à cette méthode serait pour la biomasse de 55 à 102 % et de 29 à 74 % pour les classements de stations et les comparaisons d'essences. L'augmentation correspondante des pertes de cations de base serait de 209 à 283 % pour les classements de stations et de 82 à 283 % pour les comparaisons d'essences. Les conséquences des pertes élevées de cations de base, particulièrement quand elles sont subies par les sols acidiques et infertiles de cette région, sur la productivité à long terme des sites sont discutés. Le rôle du feuillage et des branches dans les processus du cycle des éléments nutritifs dans les peuplements naturels est souligné. Il est conclu que les effets de la récolte d'arbres entiers sur la productivité des sites varient selon les essences et la qualité du site, mais que des études à long terme sur les sites, y compris les études sur le cycles des éléments nutritifs, seront nécessaires pour déterminer de tels effets.

Pour obtenir un exemplaire du rapport d'information M-X-171, s'adresser à:

Forêts Canada
Région des Maritimes
C.P. 4000, College Hill
Hugh John Flemming Forestry Centre
Fredericton (Nouveau-Brunswick)
E3B 5P7

Projet ENFOR P-338

Faisabilité de l'utilisation de champignons ectomycorhiziens pour alléger les problèmes reliés à la sécheresse chez l'épinette noire en contenants

D. Boyle
Nova Scotia Research Foundation Corp.

Les champignons mycorhiziens peuvent influencer l'état hydrique des semis d'espèces résineuses. Une expérience a été entreprise dans le but de déterminer si un examen à environnement contrôlé d'espèces mycorhiziennes candidates pour des attributs présumément reliés à la tolérance à la sécheresse pouvait servir à la sélection d'espèces mycorhiziennes adaptées à des terrains affectés par le stress causé par la sécheresse.

Les résultats de l'étude confirment l'hypothèse selon laquelle les champignons mycorhiziens peuvent influencer la capacité d'un arbre de résister au stress causé par la sécheresse, et indiquent quels isolats devraient être les meilleurs candidats pour l'épreuve sur le terrain. Néanmoins, des facteurs édaphiques associés à des sites spécifiques pourraient avoir une plus grande influence sur la performance des isolats que les facteurs considérés dans cette étude.

Pour obtenir un exemplaire du rapport de l'entrepreneur, s'adresser à:

Forêts Canada
Région des Maritimes
C.P. 4000, College Hill
Hugh John Flemming Forestry Centre
Fredericton (Nouveau-Brunswick)
E3B 5P7

Projet ENFOR P-342

Production de tables de rendement régionales de la biomasse au Canada: Une étude de faisabilité

H.W.F. Bunce et G.M. Bonnor
(Rapport d'information BC-X-307 de Forêts Canada)

Des tables de rendement régionales de la biomasse peuvent être produites au Canada. Pour les calculer, nous pouvons employer les bases de données utilisées pour l'établissement des tables provinciales et appliquer les équations appropriées pour la biomasse des arbres. Nous disposons également d'une série de facteurs, produits dans le cadre du programme ENFOR, qui permettent de calculer la masse à partir du volume marchand brut des arbres. Des facteurs ont également été établis pour d'autres composantes des arbres: écorce, partie supérieure non marchande de la tige, branches, feuillage et souche. Il existe aussi des facteurs qui permettent d'estimer le volume total (à l'échelle des peuplements) et, par conséquent, la biomasse pour les arbres inférieurs à la taille minimale mesurée dans les placettes permanentes d'échantillonnage. Les tables qui pourraient être produites rendraient compte de la totalité de la biomasse forestière au Canada, exception faite des racines et de la végétation non ligneuse. Le rapport indique les données nécessaires, ainsi que leurs sources, et présente un plan de travail pour la production des tables. Il comprend une étude-pilote et établit un calendrier de six ans pour la réalisation des travaux, dont le coût global est estimé à 1 120 000 $.

Pour obtenir un exemplaire du rapport d'information BC-X-307, s'adresser à:

Forêts Canada
Région du Pacifique et du Yukon
506 West Burnside Road
Victoria (Colombie-Britannique)
V8Z 1M5

Projet ENFOR P-350

Facteurs de rendement des bûchettes de chauffage pour la Colombie-Britannique

M.R.C. Massie et G.H. Manning
(Rapport d'information BC-X-313 de Forêts Canada)

Les auteurs brossent l'historique de l'utilisation de la biomasse forestière comme combustible en Colombie-Britannique. Ils traitent de l'exploitation des diverses composantes des déchets de bois ayant un potentiel égergétique et présentent une liste des facteurs de rendement énergétique des déchets de bois (en fonction du volume total) résultant de la coupe des grumes à valeur commerciale, par région d'approvisionnement en bois (TSA) ou carré d'approvisionnement et par groupe d'essences.

Pour obtenir un exemplaire du rapport d'information BC-X-313, s'adresser à:

Forêts Canada
Région du Pacifique et du Yukon
506 West Burnside Road
Victoria (Colombie-Britannique)
V8Z 1M5

Projet ENFOR P-358

Utilisation de serres couvertes de polyéthylène pour améliorer la croissance des semis de *Quercus rubra* à des fins de reboisement

M. Labrecque et S. Popovich
(*Forestry Chronicle*, vol. 64, p. 404-407)

Des plants de *Quercus rubra* ont été cultivés au champ et à l'intérieur d'un tunnel à couverture de polyéthylène. Leur développement, durant la première saison de croissance, a été suivi de façon comparative en considérant notamment le moment (automne ou printemps) de la réalisation des semis. La hauteur, le diamètre au collet et les masses anhydres des tiges et des racines se sont révélés significativement supérieurs pour les plants cultivés sous tunnel. Les différences sont toutefois atténuées lorsque les semis sont effectués tardivement au printemps. L'analyse des rapports tige/racine a démontré que l'équilibre des plants n'est pas affecté par une culture sous tunnel. Les résultats obtenus et la rapidité de la croissance des plants produits sous tunnel nous conduisent à reconsidérer les normes de production jusqu'ici utilisées..

Pour obtenir un exemplaire de cet article de revue, s'adresser à:

Forêts Canada
Région du Québec
C.P. 3800
1055, rue du P.E.P.S.
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4C7